

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara kepulauan terbesar di dunia dengan jumlah pulau sebanyak 17.499 pulau dan garis pantai sepanjang 81.000 km serta luas perairannya yang terdiri dari laut territorial, perairan kepulauan dan perairan pedalaman yakni seluas 2,7 juta km atau sekitar 70% dari luas wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia (Pemerintah Provinsi Jawa Barat, 2017). Dengan luas wilayah perairannya yang melebihi luas daratan, Indonesia tentu memiliki kekayaan fauna laut yang beragam khususnya fauna yang berasal dari filum Echinodermata.

Kelompok Echinodermata banyak ditemukan di tempat-tempat tertentu (zonasi). Hal tersebut diduga dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti vegetasi, yaitu rumput laut ataupun lamun yang tumbuh pada daerah tersebut dan pasang surut gelombang (Yusron, 2016). Zonasi yang terjadi pada Echinodermata menunjukkan bahwa pola sebaran fauna ini dapat berbeda pada setiap tempat. Echinoidea atau bulu babi merupakan salah satu kelas dari filum Echinodermata yang dapat dijumpai di banyak perairan Indonesia. Menurut Alwi (2020) bulu babi dapat ditemukan di karang, alga, pasir, dan lamun sebagai tempat untuk melekatkan kaki ambulakralnya.

Terdapat berbagai genus bulu babi yang ditemukan tersebar di perairan Indonesia, seperti *Diadema* (Laning dkk. 2014; Juliawan dkk. 2017), *Echinotrix* (Laning dkk. 2014; Juliawan dkk., 2017), *Echinometra* (Laning dkk. 2014; Juliawan dkk., 2017), *Echinocardium* (Laning dkk. 2014), *Mespilia* ((Laning dkk. 2014) (Yudasmara, 2014), *Tripneustes* (Laning dkk. 2014; Olii & Kadim, 2017), *Toxopneustes* (Laning dkk. 2014), *Temnopleurus* (Sadam dkk., 2019), *Pseudoboletia* (Yudasmara, 2014), dan *Salmacis* (Yudasmara, 2014). Bulu babi memiliki berbagai manfaat dalam komoditas pangan, ekologi, dan ekonomi (Toha, 2006). Bulu babi berperan penting dalam ekosistem terumbu karang dengan mengendalikan pertumbuhan mikroalga sehingga terumbu karang memiliki ruang yang cukup untuk bertumbuh. Hal tersebut dikarenakan mikroalga merupakan pesaing dari hewan karang dalam memperebutkan sumber daya matahari

(Purwandatama dkk., 2014). Selain bermanfaat secara ekologi, bulu babi juga dimanfaatkan sebagai makanan tambahan. Bagian yang dimanfaatkan yakni bagian gonad karena dinilai memiliki kandungan nutrisi yang tinggi (Aziz, 1993).

Bulu babi dimanfaatkan sebagai bahan makanan oleh banyak negara, namun menurut laporan Stefanson dkk. (2017) kebutuhan bulu babi dunia diperkirakan mencapai 60.000-70.000 per tahunnya sementara pasokan bulu babi di dunia mengalami penurunan dari tahun 1995 sebesar 120.000 ton menjadi 75.000 ton dengan 50.000 tonnya dikonsumsi oleh masyarakat Jepang. Pasokan bulu babi yang ada tidak seluruhnya bisa dipasarkan, hal tersebut disebabkan oleh ukurannya yang kecil, ataupun adanya kerusakan pada bulu babi. Pasokan bulu babi dunia banyak berasal dari negara Eropa seperti Perancis, Irlandia, dan Spanyol (Stefanson dkk., 2017). Indonesia merupakan salah satu negara pengekspor bulu babi. Namun nilai ekspor bulu babi dari Indonesia masih terbilang rendah, yaitu sebesar 0,18 ton setiap tahunnya. Menurut data yang diperoleh dari laman www.tridge.com beberapa negara yang menjadi tujuan ekspor bulu babi dari Indonesia diantaranya yaitu Amerika Serikat, Brazil, Singapura, Hong Kong dan China. Jenis bulu babi yang diekspor yakni *Paracentrotus lividus*, *Loxechinus albus*, dan *Echichinus esculentus*. Negara China merupakan tujuan utama ekspor bulu babi dari Indonesia dengan nilai ekspor pada tahun 2019 tercatat pada laman www.tridge.com yakni sebesar 81.1%. Sementara itu, di waktu yang sama Indonesia juga mengimpor bulu babi dari negara Jepang namun dengan nilai yang lebih tinggi yakni sebesar 1.2 ton setiap tahunnya.

Indonesia dengan luas wilayah perairannya yang mencapai 2,7 juta km berpotensi dalam pengembangan komoditas bulu babi lokal seperti bulu babi jenis *Diadema*, *Toxopneustes*, *Tripneustes*, dan *Echinometra* (Purbiontoro, 2016). Bulu babi jenis *Diadema* dan *Echinotrix* merupakan bulu babi yang dapat dikonsumsi dan banyak tersebar di perairan Indonesia. Namun, ketersediaan sumber daya bulu babi yang ada belum disertai dengan pemanfaatan dan pengelolaan yang baik. Pemanfaatan sumber daya bulu babi harus disertai dengan pengelolaan yang tepat, untuk menanggulangi kemungkinan terjadinya *overfishing* atau penangkapan yang berlebihan. Penangkapan yang berlebihan dapat menyebabkan terjadinya penurunan stok bulu babi secara drastis dan menuntun pada kerusakan ekosistem.

Minimnya data mengenai sebaran bulu babi menjadi salah satu permasalahan dalam pengelolaan sumber daya yang ada. Salah satu metode yang dapat digunakan dalam memetakan sebaran bulu babi yakni sistem informasi geografis. Sistem informasi geografis berhubungan dengan tata letak keruangan dan informasi-informasi yang terkait (Robi'in, 2008). Sistem Informasi Geografis adalah sistem berbasis komputer yang dapat digunakan dalam berbagai hal seperti pengumpulan, penyimpanan, analisis, dan sebaran dari data spasial (Demers, 2009).

Sistem informasi geografis (SIG) dalam penelitian ini akan digunakan untuk membantu memetakan lokasi sebaran spesies bulu babi yang ada di Indonesia. Pengelolaan data dalam sistem informasi geografis didukung dengan fasilitas pengelolaan basis data atau yang disebut dengan *data base management system* (DBMS) agar dapat berfungsi sebagai sistem informasi. DBMS merupakan perangkat lunak yang berfungsi dalam penyimpanan, manipulasi, analisis, serta penyajian data spasial. Pada penelitian ini perangkat lunak sistem informasi geografis yang digunakan yaitu ArcGIS. Perangkat lunak tersebut digunakan dalam analisis informasi geografi dan memvisualisasikannya dalam bentuk peta (Sakhtawat, 2020). Sistem Informasi Geografis yang mempresentasikan sebaran data bulu babi dalam bentuk peta dapat memudahkan pengaksesan informasi dan menampilkan lokasi tempat bulu babi berada. Peta mengenai sebaran spesies bulu babi dapat digunakan untuk membantu upaya pemanfaatan dan pengelolaan sumber daya bulu babi yang ada pada berbagai daerah di Indonesia Selain itu, peta sebaran bulu babi juga akan sangat bermanfaat bagi para peneliti yang akan meneliti spesies bulu babi di Indonesia.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka didapatkan rumusan masalah sebagai berikut:

Bagaimana sebaran spesies bulu babi (Echinoidea) yang ada di perairan Indonesia?

1.3. Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah maka pertanyaan penelitian untuk membatasi penelitian ini adalah sebagai berikut:

1.3.1. Bagaimana sebaran spesies bulu babi yang ada di perairan Indonesia?

- 1.3.2. Faktor apa saja yang memengaruhi sebaran bulu babi di Indonesia?
- 1.3.3. Bulu babi jenis apa saja yang terdapat di perairan Indonesia?
- 1.3.4. Daerah mana yang memiliki keanekaragaman spesies bulu babi tertinggi di Indonesia?
- 1.3.5. Bagaimana strategi pengelolaan bulu babi berdasarkan peta sebaran?

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yakni memetakan sebaran bulu babi (Echinoidea) yang terdapat di perairan Indonesia.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini diantaranya:

- 1.5.1. Peta sebaran dari spesies bulu babi ini diharapkan dapat bermanfaat dalam upaya optimalisasi sumber daya bulu babi lokal untuk memenuhi kebutuhan bulu babi di Indonesia.
- 1.5.2. Peta sebaran ini diharapkan dapat mempermudah akses informasi bagi para peneliti mengenai lokasi berbagai spesies bulu babi yang ada di Indonesia.

1.6. Batasan Masalah

Batasan masalah dari penelitian ini adalah:

- 1.6.1. Data sekunder yang digunakan bersumber dari data penelitian berbagai artikel jurnal, skripsi, tesis, serta laporan penelitian dari tahun 2010 hingga tahun 2021.
- 1.6.2. Data yang digunakan yakni: nama spesies, nama lokasi, koordinat lokasi, kondisi abiotik pada lokasi penelitian, serta kelimpahan bulu babi.

1.7. Struktur Organisasi Skripsi

Penelitian ini terdiri dari lima bab. Bab I merupakan bagian pendahuluan yang berisi latar belakang agar penelitian ini dilakukan. Selain itu, terdapat rumusan masalah, pertanyaan penelitian, dan batasan masalah yang berisi tentang permasalahan yang akan diteliti dalam penelitian ini. Terdapat pula tujuan penelitian yang berisi tujuan dari penelitian ini dan manfaat penelitian yang berisi mengenai kontribusi dari hasil penelitian.

Bab II merupakan bagian tinjauan pustaka mengenai penjelasan teori-teori yang berhubungan dengan masalah dalam penelitian. Pada bab ini dijelaskan teori mengenai bulu babi, klasifikasi bulu babi, habitat bulu babi, manfaat bulu babi,

ekspor dan impor bulu babi di Indonesia, serta mengenai sistem informasi geografis.

Bab III merupakan bagian metode penelitian mengenai metode yang digunakan dalam menyelesaikan permasalahan dalam penelitian. Bab ini memuat penjelasan tentang jenis penelitian, desain penelitian, waktu dan tempat penelitian, alat dan bahan penelitian, prosedur penelitian, analisis data, serta alur penelitian.

Bab IV merupakan bagian temuan dan pembahasan yang berisi hasil penelitian mengenai sebaran bulu babi (Echinoidea) di Indonesia menggunakan aplikasi sistem informasi geografis yang diperoleh dari pengolahan data sekunder. Terdapat pembahasan berdasarkan hasil penelitian yang berisi penjelasan secara rinci mengenai sebaran bulu babi yang ada di Indonesia beserta faktor-faktor yang memengaruhinya.

Bab V merupakan bagian simpulan, implikasi, dan rekomendasi. Simpulan mengenai sebaran bulu babi (Echinoidea) di Indonesia menggunakan aplikasi sistem informasi geografis dijelaskan secara singkat dan jelas sehingga mampu menjawab setiap pertanyaan penelitian yang ada. Selain itu, implikasi dan rekomendasi juga disertakan dalam bab ini yang ditujukan untuk para pembaca.